

PAT-NO: JP02000187907A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000187907 A

TITLE: MAGNETIC TAPE RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

PUBN-DATE: July 4, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TATSUMI, NAOKI	N/A
TAMURA, KAZUYA	N/A
HARIMA, MASAHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUMI ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10365592

APPL-DATE: December 22, 1998

INT-CL (IPC): G11B015/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform the inclination adjustment of a capstan for adjusting the running behavior of a magnetic tape without affecting the characteristic of a capstan motor in a magnetic tape recording and reproducing device.

SOLUTION: A DAT(digital audio tape recorder) has a mechanism 170 adjusting the inclination of a capstan in order to adjust the running behavior of the magnetic tape. A capstan inclination adjusting mechanism 170 is constituted of a T-shaped adjusting plate member 168 which is fixed to the flange part 164b of a capstan housing 164 separately from a stator plate 163 and first and second support fixing parts 171, 172 which support both ends of arm parts 168a of the adjusting plate member 168 and an adjusting screw mechanism part 173 adjusting the leg part 168b of the member 168. Then, the adjusting plate member 168 and the capstan housing 164 are displaced by properly rotating the screw 182 of the mechanism part 173 and the angle of a capstan 157 can be adjusted without bending the stator plate 163 even a little.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-187907  
(P2000-187907A)

(43) 公開日 平成12年7月4日 (2000.7.4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 15/28

識別記号

F I

G 1 1 B 15/28

テーマコード(参考)

5 D 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-365592

(22) 出願日 平成10年12月22日 (1998. 12. 22)

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72) 発明者 巽 直樹

神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式  
会社厚木事業所内

(72) 発明者 田村 和也

神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式  
会社厚木事業所内

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

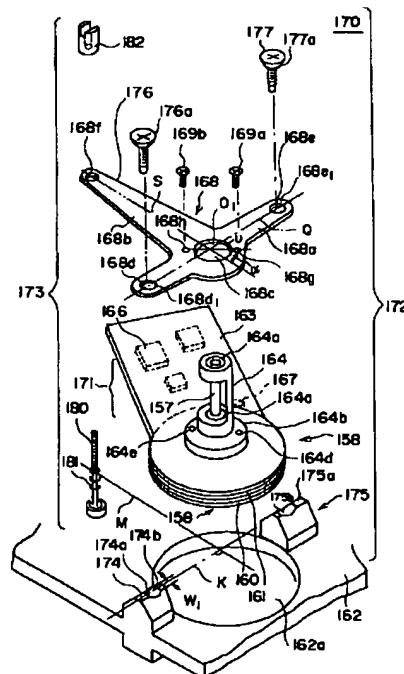
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気テープ記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は磁気テープ記録再生装置に関し、磁気テープの走行挙動の調整のためのキャプスタンの傾斜調整がキャプスタンモータの特性に影響を与えることなく行えるようにすることを課題とする。

【解決手段】 DATストリーマは、磁気テープの走行挙動を調整するべくキャプスタンの傾斜を調整する機構170を有する。キャプスタン傾斜調整機構170は、キャプスタンハウジング164のフランジ部164bにステータ板163とは別に固定してあるT字形の調整板部材168と、調整板部材168の腕部168aの両端を支持する第1及び第2の支持固定部171、172と、調整板部材168の脚部168bを調整する調整ねじ機構部173とよりなる。調整ねじ機構部173のねじ182を適宜回わすことによって、調整板部材168が変位し、キャプスタンハウジング164が変位して、キャプスタン157の角度が、ステータ板163を少しも撓ませることなく調整される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気テープをピンチローラとキャプスタンとによって挟持駆動させて順方向及び逆方向に走行させる構成であり、

該キャプスタンは、ステータとロータとよりなるキャプスタンモータのロータに固定してある構成であり、キャプスタンハウジングによって上下端側を回転可能に支持されており、

上記ステータは上記キャプスタンハウジングに固定してあり、

上記ロータは上記キャプスタンの下端に固定してある構成であり、

且つ、磁気テープ記録再生装置のシャーシ上に設けてあり、該キャプスタンの傾斜を調整して順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動とが同じになるように調整するキャプスタン傾斜調整機構を有する磁気テープ記録再生装置において、

上記キャプスタン傾斜調整機構は、

上記キャプスタンハウジングに固定してあり、上記シャーシ上に取り付けてある調整板部材と、

上記調整板部材を、上記シャーシ上への取付け場所とは異なる場所を、該調整板部材の面に対して垂直方向に変位させる調整ねじ機構部とよりなり、

上記調整ねじ機構部を操作すると、上記調整板部材が上記シャーシ上への取付け場所に関して傾斜され、上記キャプスタンハウジングが上記ステータ及びロータと共に傾斜されて上記キャプスタンが傾斜される構成としたことを特徴とする磁気テープ記録再生装置。

【請求項2】 上記調整板部材は、上記シャーシ上に形成してあり屋根型をなす支持台部に載って、該調整板部材の穴を通して上記支持台部にねじ込んである皿ねじによって上記シャーシ上に取り付けてある構成としたことを特徴とする請求項1記載の磁気テープ記録再生装置。

【請求項3】 上記調整板部材は、上記キャプスタンハウジングの中心を通り、該キャプスタンハウジングの中心と上記調整ねじ機構部とを通る線に対して直交する線上であって、上記キャプスタンハウジングの中心に対して両側の部位を上記シャーシ上に取り付けてある構成としたことを特徴とする請求項1記載の磁気テープ記録再生装置。

【請求項4】 上記調整板部材と上記キャプスタンハウジングとは、該キャプスタンハウジングの中心と上記調整ねじ機構部とを通る線に対して45度をなす線上の位置であって、且つ該キャプスタンハウジングの両側の位置で、ねじ止めしてある構成としたことを特徴とする請求項1記載の磁気テープ記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は磁気テープ記録再生

装置に係り、特に、コンピュータ装置の大容量の外部記憶装置として使用されるDAT (Digital Audio Tape Recorder) ストリーマのキャプスタン傾斜調整機構に関する。DAT ストリーマは、DAT テープカセットを使用し、磁気テープへの情報の記録及び再生は高速回転する回転ドラム (回転ヘッド) によって行い、磁気テープの走行はキャプスタンとピンチローラとによって挟持駆動させて行う構成である。磁気テープへの情報の記録は、記録した場所を再生して記録がされていることを確認しながら行われる。よって、キャプスタンが反時計方向の回転と時計方向の回転を頻繁に繰り返し、磁気テープは順方向の走行と逆方向の走行とを頻繁に繰り返しながら走行する。

【0002】このDAT ストリーマにおいて、磁気テープへの情報の記録及び再生が安定に行われるためには、磁気テープの逆方向の走行が順方向の走行と同様に安定になされること、即ち、キャプスタンの付近での逆方向走行時の磁気テープの走行高さが順方向走行時の磁気テープの走行高さと同じであること、換言すれば、逆方向走行時の磁気テープの挙動が順方向走行時の磁気テープの挙動と同じであることが必要である。

【0003】そこで、DAT ストリーマには、キャプスタンの傾斜を調整して順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動とが同じになるように調整するキャプスタン傾斜調整機構が設けてある。

【0004】

【従来の技術】図9は本出願人が先に案出したキャプスタン傾斜調整機構70及びこれが組み込まれているDAT ストリーマ50を示す。装着されたDAT テープカセット51から磁気テープ52がローディングポール53、54によって引き出され、回転ヘッドを有する回転ドラム55に巻付けられ、ピンチローラ56が矢印Nで示す方向からキャプスタン57に圧着されている。キャプスタンモータ58によってキャプスタン57が反時計方向に回転されると、磁気テープ52はキャプスタン57の両側の位置でボール59a、59bによって案内されて、矢印Fで示すように順方向に走行され、情報が回転ヘッドによって磁気テープ52に記録され又は回転ヘッドが磁気テープ52に記録されている情報を再生する。キャプスタンモータ58が逆転してキャプスタン57が時計方向に回転されると、磁気テープ52は矢印Rで示すように逆方向に走行されて少しもどされる。磁気テープ52への情報の記録は、記録した場所を再生して記録がされていることを確認しながら行われる。よって、キャプスタン57が反時計方向の回転と時計方向の回転を頻繁に繰り返し、磁気テープ52は順方向の走行と逆方向の走行とを頻繁に繰り返しながら走行する。

【0005】図10(A)、(B)、図11及び図12に併せて示すように、キャプスタンモータ58は、ステ

ータコイル61と、ロータマグネット60と、ロータマグネット60の中心孔に圧入されて固定してあり垂直に突き出ているキャプスタン57とよりなる。ステータコイル61は、ステータ板63の下面に接着してある。ステータ板63の下面には、ステータコイル61の他に、キャプスタンモータ58の回転を制御する回路を構成する複数の半導体部品66及びMR素子67が実装してある。MR素子67はロータマグネット60の周面に対向しており、ロータマグネット60の回転速度を検出する。キャプスタンハウジング64は、上下端側に軸受64aが組み込まれている。キャプスタン57は、その上端部と根元部分とを、軸受64aによってキャプスタンハウジング64に回転可能に支持されている。ステータ板63は、キャプスタンハウジング64の下面にかしめられて固定してある。ロータマグネット60はエアギャップ65を間に介してステータコイル61の下側に位置している。ステータ板63がシャース62の上面側に後述するように取り付けであり、ロータマグネット60はシャース62の開口62a内に収まっている。サブシャース66は、シャース62の上面側に取り付けあり、ステータ板63を覆っている。

【0006】逆方向走行時の磁気テープの挙動が順方向走行時の磁気テープの挙動と同じになるようにキャプスタン57の傾斜が調整されるべき方向は、矢印J1、J2で示す方向である。矢印J1、J2は、キャプスタン57の付近での磁気テープ52の走行方向と同じ方向である。DATストリーマ50はキャプスタン傾斜調整機構70を有する。キャプスタン傾斜調整機構70は、図10(A)、(B)、図11及び図12に示すように、ステータ板63を支持すると共に固定する第1、第2の支持固定部71、72が二箇所に設けてあり、ステータ板63の面に対して垂直方向に変位させる調整ねじ機構部73が一箇所に設けてある構成である。

【0007】第1、第2の支持固定部71、72は、図9及び図10(A)の平面図上、キャプスタン57の中心を通して上記矢印J1、J2で示す方向と直交する線K上であって、キャプスタン57に関して両側の対称な位置P1、P2に配してある。なお、線Kは、ピンチローラ56がキャプスタン57に圧着する矢印Nで示す方向と一致している。調整ねじ機構部73はキャプスタン57の中心を通して上記の線Kと直交する線M上であって、キャプスタン57から矢印J2方向に距離L1離れた位置P3に配してある。ステータ板63には、上記の位置P1、P2、P3と対応する部位に、穴63a、63b、63cが形成してある。

【0008】第1、第2の支持固定部71、72は、同じ構造であり、ピボットに似た構造である。図11に示すように、74、75は支持台部であり、シャース62より上方に突き出してシャース62と一体に形成してあり、線Kの方向に長い屋根型である。皿ねじ76、77

がステータ板63の穴63a、63bを通してねじ穴74b、75bにねじ込まれて締め付けられ、ステータ板63は第1、第2の支持固定部71、72の支持面74a、75a上に支持されて固定してある。

【0009】調整ねじ機構部73は、図10(B)及び図11に示すように、ボルト80がシャース62に垂直に固定してあり、ボルト80の周りに圧縮コイルばね81が嵌合してあり、ステータ板63の穴63cがボルト80に嵌合してあり、ステータ板63の下面のうち穴63cの周囲の部分が圧縮コイルばね81の上端に載っており、ねじ82が穴63cより上方に突き出ているボルト80に螺合してある構成である。

【0010】ねじ82を締める方向に回すと、ステータ板63のうち位置P3が沈み込み、キャプスタンハウジング64が傾斜され、キャプスタン57は先端が矢印J2で示す方向に変位するように傾斜される。逆に、ねじ82を緩める方向に回すと、ステータ板63のうち位置P3が圧縮コイルばね81のばね力で浮き上がり、キャプスタンハウジング64が傾斜され、キャプスタン57は先端が矢印J1で示す方向に変位するように傾斜される。

【0011】DATストリーマ50を組み立てた後、磁気テープ52をピンチローラ56とキャプスタン57とによって挟持駆動させて順方向及び逆方向に走行させ、ねじ82を適宜締めたり緩めたりする調整作業を行って、順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動とが同じになるように調整される。

【0012】組み立てたDATストリーマ50によって、順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動とが同じになるように調整するときのねじ82の締めつけの程度は異なる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】ステータ板63は穴63a、63bの個所を皿ねじ76、77で支持台部74、75上に固定されている。よって、ねじ82を締める方向に回してステータ板63のうち位置P3を沈み込ますと、ステータ板63は一方に撓み、ねじ82を緩める方向に回してステータ板63のうち位置P3を圧縮コイルばね81のばね力で浮き上がらせると、ステータ板63は逆方向に撓む。ステータ板63が撓むと、第1には、ステータコイル61が撓んで、ステータコイル61とロータマグネット60との間のエアギャップ65が変化し、エアギャップ65が周方向上不均一になる。よって、図Eに示すように、ねじ82を締め付けが強い場合にキャプスタンモータ58の回転速度の最大値と最小値との差が大きくなる。

【0014】第2には、MR素子67とロータマグネット60の周面との間隔が変化して、図Fに示すように、ねじ82を締め付けが強い場合にMR素子67から

取り出されるFGパルスの時間軸のずれである変動(キャプスタンジッタ)が大きくなる。よって、順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動が同じくなるように調整したときのねじ82の状態が、締め付けが強い状態となるDATストリーマ50である場合には、順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動が同じになったけれども、キャプスタンモータ58の回転速度の最大値と最小値との差が許容値を越えて大きくなってキャプスタンモータ58の特性が許容値を越えて変化してしまったり、FGパルスの変動(キャプスタンジッタ)が許容値を越えて大きくなって検出特性が許容値を越えて変化してしまったりして、再調整を要する品物となってしまうことがあった。

【0015】そこで、本発明は上記課題を解決した磁気テープ記録再生装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、磁気テープ152をピンチローラ156とキャプスタン157とによって挟持駆動させて順方向F及び逆方向Rに走行させる構成であり、該キャプスタン157は、ステータ161、163とロータ160とよりなるキャプスタンモータのロータ160に固定してある構成であり、キャプスタンハウジング164によって上下端側を回転可能に支持されており、上記ステータ163は上記キャプスタンハウジング164に固定してあり、上記ロータ160は上記キャプスタン157の下端に固定してある構成であり、且つ、磁気テープ記録再生装置のシャーシ162上に設けてあり、該キャプスタンの傾斜を調整して順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動が同じくなるように調整するキャプスタン傾斜調整機構170を有する磁気テープ記録再生装置において、上記キャプスタン傾斜調整機構は、上記キャプスタンハウジング164に固定してあり、上記シャーシ162上に取り付けられてある調整板部材168と、上記調整板部材を、上記シャーシ上への取付け場所とは異なる場所を、該調整板部材の面に対して垂直方向に変位させる調整ねじ機構部173とよりなり、上記調整ねじ機構部を操作すると、上記調整板部材が上記シャーシ上への取付け場所に関して傾斜され、上記キャプスタンハウジング164が上記ステータ161、163及びロータ160と共に傾斜されて上記キャプスタン157が傾斜される構成としたものである。

【0017】ステータとは別に設けてある調整板部材を調整してキャプスタンの傾斜を調整する構成であるため、キャプスタンの傾斜を調整するときにステータが撓まされることは起きない。即ち、キャプスタンの傾斜の調整を、ステータを少しも撓ませないで行なうことが出来る。よって、キャプスタンの傾斜を調整したことによってキャプスタンモータの特性が悪化するようなことは

起きない。このため、組み立てた磁気テープ記録再生装置を、順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動が同じくなるようにキャプスタンの傾斜を調整した場合に、磁気テープの挙動については良いけれども、キャプスタンモータの特性が悪くなってしまい、結果的に特性を満足しないものになってしまうということが絶対に起きず、よって、組み立て後の調整を含めて生産性良く製造することが出来る磁気テープ記録再生装置を実現出来る。

【0018】請求項2の発明は、請求項1において、調整板部材168は、上記シャーシ上に形成してあり屋根型をなす支持台部174、175に載って、該調整板部材の穴168d、168eを通して上記支持台部にねじ込んである皿ねじ176、177によって上記シャーシ上に取り付けてある構成としたものである。支持台部が屋根型であり、ねじが皿ねじであるため、支持板の回転に対する支持板のシャーシ上への取り付け部における拘束力が小さくなる。よって、キャプスタンの傾斜を調整するための調整板部材の回転変位が調整板部材を撓まさせることなく、円滑になされる。

【0019】請求項3の発明は、請求項1において、調整板部材168は、上記キャプスタンハウジングの中心を通り、該キャプスタンハウジングの中心と上記調整ねじ機構部とを通る線Mに対して直交する線K上であって、上記キャプスタンハウジング164の中心に対して両側の部位を上記シャーシ上に取り付けてある構成としたものである。

【0020】調整板部材のシャーシ上への取り付け個所が、キャプスタンハウジングの中心を通り、キャプスタンハウジングの中心と調整ねじ機構部とを通る線に対して直交する線上であって、キャプスタンハウジングの中心に対して両側の部位であるため、調整板部材のシャーシ上への取り付け個所がピンチローラのキャプスタンへの圧着力をしっかりと受け止め、ピンチローラのキャプスタンへの圧着力によってキャプスタンが傾くことが起きないようにする。

【0021】請求項4の発明は、請求項1において、調整板部材168とキャプスタンハウジング164とは、該キャプスタンハウジングの中心と上記調整ねじ機構部とを通る線Mに対して45度をなす線U上の位置であって、且つ該キャプスタンハウジングの両側の位置で、ねじ止めしてある構成としたものである。調整板部材のキャプスタンハウジングへのねじ止めの個所が、キャプスタンハウジングの中心と調整ねじ機構部とを通る線に対して45度をなす線上の位置であって、且つキャプスタンハウジングの両側の位置であるため、第1には、キャプスタンを傾斜させるときの調整板部材が膨らむように反る個所から外れており、よって、ねじに抜ける方向の力が強くは作用せず、よって、ねじが緩むことを防止出来る。第2には、キャプスタンハウジングの調整板部材

への固定を、キャプスタンの傾斜を調整する方向及びピンチローラのキャプスタンへの圧着力が作用する方向について共にしっかりとさせることが出来る。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施例になる磁気テープ記録再生装置としてのDATストリーマ150及びこのDATストリーマ150に組み込まれているキャプスタン傾斜調整機構170を示す。装着されたDATテープカセット151から磁気テープ152がローディングボール153、154によって引き出され、回転ヘッドを有する回転ドラム155に巻付けられ、ピンチローラ156が矢印Nで示す方向からキャプスタン157に圧着されている。キャプスタンモータ158によってキャプスタン157が反時計方向に回転されると、磁気テープ152はキャプスタン157の両側の位置でボール159a、159bによって案内されて、矢印Fで示すように順方向に走行され、情報が回転ヘッドによって磁気テープ152に記録され又は回転ヘッドが磁気テープ152に記録されている情報を再生する。キャプスタンモータ158が逆転してキャプスタン157が時計方向に回転されると、磁気テープ152は矢印Rで示すように逆方向に走行されて少しもどされる。磁気テープ152への情報の記録は、記録した場所を再生して記録がされていることを確認しながら行われる。よって、キャプスタン157が反時計方向の回転と時計方向の回転を頻繁に繰り返す、磁気テープ152は順方向の走行と逆方向の走行とを頻繁に繰り返しながら走行する。

【0023】図3乃至図6に併せて示すように、キャプスタンモータ158は、ステータコイル161と、ロータマグネット160と、ロータマグネット160の中心孔に圧入されて固定してあり垂直に突き出ているキャプスタン157とよりなる。ステータコイル161は、ステータ板163の下面に接着してある。ステータ板163の下面には、ステータコイル161の他に、キャプスタンモータ158の回転を制御する回路を構成する複数の半導体部品166及びMR素子167が実装してある。MR素子167はロータマグネット160の周面に対向しており、ロータマグネット160の回転速度を検出する。

【0024】キャプスタンハウジング164には、上下端側に軸受164aが組み込まれている。キャプスタンハウジング164は、下端側にフランジ部164bを有する。キャプスタン157は、その上端部と根元部分とを、軸受164aによってキャプスタンハウジング164に回転可能に支持されている。フランジ部164bの上面には、ねじ孔164d、164eが形成してある。

【0025】ステータ板163は、キャプスタンハウジング164のフランジ部164bの下面に符号164cで示すようにかしめられて固定してある。ロータマグネット160はエアギャップ165を間に介してステータ

タコイル161の下側に位置している。168は調整板部材であり、後述するようにキャプスタンハウジング164のフランジ部164bの上面に2本のねじ169a、169bによって固定してある。この調整板部材168がシャーシ162の上面側に後述するように取り付けられてあり、ロータマグネット160はシャーシ162の開口162a内に収まっている。

【0026】サブシャーシ166は、シャーシ162の上面側に取り付けてあり、調整板部材168及びステータ板163を覆っている。逆方向走行時の磁気テープの挙動が順方向走行時の磁気テープの挙動と同じになるようにキャプスタン157の傾斜が調整されるべき方向は、矢印J1、J2で示す方向である。矢印J1、J2は、キャプスタン157の付近での磁気テープ152の走行方向と同じ方向である。

【0027】DATストリーマ150はキャプスタン傾斜調整機構170を有する。キャプスタン傾斜調整機構170は、図1乃至図4に示すように、調整板部材168を支持すると共に固定する第1、第2の支持固定部171、172が二箇所に設けてあり、調整板部材168の面に対して垂直方向に変位させる調整ねじ機構部173が一箇所に設けてある構成である。

【0028】調整板部材168は、腕部168aとこの腕部168aに対して直角に延びている脚部168bとよりなつてT字形状を有しており、脚部168bの腕部168aへのつけ根部分に円形開口168cが形成してあり、腕部168aの両端に穴168d、168eが形成してあり、脚部168bの先端に穴168fが形成してある。また、脚部168bの腕部168aへのつけ根部分であつて、円形開口168cの周囲の部分に、ねじ止め用の孔168g、168hが形成してある。

【0029】Qは腕部168aの中心線であり、Sは脚部168bの中心線である。円形開口168cは中心線Qと中心線Sとの交点O1の箇所に形成してある。孔168g、168hは、点O1を通過して線Sに対して角度 $\alpha$ (45度)をなす線U上であつて点O1に関して対称の位置に形成してある。調整板部材168は、円形開口168cがキャプスタンハウジング164に嵌合した状態で、ねじ169a、169bが夫々孔168g、168hを通過してねじ孔164d、164eに螺合されて締め付けられて、フランジ部164bの上面に固定してある。

【0030】第1、第2の支持固定部171、172は、図1及び図2の平面図上、キャプスタン157の中心を通過して上記矢印J1、J2で示す方向と直交する線K上であつて、キャプスタン157に関して両側の対称な位置P11、P12に配してある。なお、線Kは、ピンチローラ156がキャプスタン157に圧着する矢印Nで示す方向と一致している。調整ねじ機構部173はキャプスタン157の中心を通過して上記の線Kと直交す

る線M上であって、キャプスタン157から矢印J2方向に距離L11離れた位置P13に配してある。距離L11は約30mmと長い。

【0031】第1、第2の支持固定部171、172は、同じ構造であり、ピボットに似た構造である。図3及び図4に示すように、174、175は支持台部であり、シャーシ162より上方に突き出してシャーシ162と一体に形成してあり、線Kの方向に長い屋根型である。頂部の支持面174a、175aは、線Kと直交する方向の幅W1が約1mmと狭く、線Kの方向に長い細長い形状を有する。各支持台部174、175には、垂直のねじ穴174b、175bが形成してある。

【0032】調整ねじ機構部173は、図3及び図4に示すように、ボルト180がシャーシ162に垂直に固定してあり、ボルト180の周りに圧縮コイルばね181が嵌合してあり、ねじ182がボルト180に螺合してある構成である。調整板部材168の穴168d、168e、168fは、上記の位置P11、P12、P13と対応する部位に形成してある。

【0033】キャプスタンモータ158、ステータ板163、キャプスタン157及びキャプスタンハウジング164は、調整板部材168の腕部168aの両端を支持台部174、175に固定され、調整板部材168の脚部168bの先端を調整ねじ機構部173に支持されて、分散した三個所を支持されて、且つ、線Qが線Kと一致し、線Sが線Mと一致した向きで、シャーシ162の上面側に取り付けられている。

【0034】腕部168aの両端側の部分についてみると、皿ねじ76、77が調整板部材168の穴168d、168eを通してねじ穴174b、175bにねじ込まれて締め付けられ、支持台部174、175の支持面174a、175a上に載っている状態で固定してある。脚部168bの先端の部分についてみると、穴168fがボルト180に嵌合してあり、脚部168bの下面のうち穴168fの周囲の部分が圧縮コイルばね181の上端に載っており、ねじ182が穴168fより上方に突き出ているボルト180に螺合してある。

【0035】ねじ182を締める方向に回すと、調整板部材168のうち位置P13が沈み込み、調整板部材168が線Qを中心に回転するように微小に動かされて、キャプスタンモータ158、ステータ板163、キャプスタン157及びキャプスタンハウジング164が一体的に傾斜され、キャプスタン157は先端が矢印J2で示す方向に変位するように傾斜される。逆に、ねじ182を緩める方向に回すと、調整板部材168のうち位置P13が圧縮コイルばね181のばね力で浮き上がり、調整板部材168が線Qを中心に回転するように微小に動かされて、キャプスタンモータ158、ステータ板163、キャプスタン157及びキャプスタンハウジング164が一体的に傾斜され、キャプスタン157は先端

が矢印J1で示す方向に変位するように傾斜される。距離L11は約30mmと長いため、キャプスタン157の傾斜は微細に調整される。

【0036】DATストリーマ150を組み立てた後、磁気テープ152をピンチローラ156とキャプスタン157とによって挟持駆動させて順方向及び逆方向に走行させ、ねじ182を適宜締めたり緩めたりする調整作業を行って、順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動とが同じくなるように調整される。

【0037】ここで、ねじ182を締める方向又は緩める方向に回してキャプスタン157を適宜傾斜させる場合のステータ板163の挙動についてみる。ステータ板163は、キャプスタンハウジング164と一体的に傾斜されるだけであり、少しも撓まない。よって、第1には、ステータコイル161とロータマグネット60との間のエアギャップ165は変化せず、エアギャップ165は周方向上不均一になることはなく、均一に保たれる。このため、図7に示すように、ねじ182を締め付けが強い場合にもキャプスタンモータ158の回転速度の最大値と最小値との差は特に増えず、キャプスタンモータ58の特性は許容範囲内に維持される。

【0038】第2には、MR素子67とロータマグネット60の周囲との間隔は変化しない。このため、図8に示すように、ねじ182を締め付けが強い場合にもMR素子67から取り出されるFGパルスの変動(キャプスタンジッタ)は特に増えず、検出特性は許容範囲内に維持される。よって、順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動とが同じくなるように調整されたけれども、キャプスタンモータ58の特性及びMR素子67による検出特性が悪くなって、組み立てたDATストリーマ150が結果的に再調整を要する品物となってしまうことは起きない。

【0039】次に、上記実施例の他の特徴について説明する。

(1) 図2及び図4に示すように、調整板部材168のキャプスタンハウジング164のフランジ部164bへのねじ止めの個所は、点O1を通過して線Sに対して角度 $\alpha$ (45度)をなす線U上の個所である。即ち、ねじ止めの個所は線S上の個所からずれている。

【0040】上記のようにねじ182を回す操作をした場合に、調整板部材168は脚部168bの長手方向に湾曲する。よって、脚部168bのねじ止めの個所を線S上の個所に定めた場合には、ねじ止めの個所が調整板部材168が膨らむように変形しようとする場所であり、順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動とが同じくなるように調整した場合に、ねじ169a、169bには引き抜く方向の力が作用して、ねじ169a、169bが緩む虞れがある。

【0041】また、ねじ止めの個所を線Q上の個所にすると、上記の問題は起きないけれども、キャプスタンハウジング164の調整板部材168に対する線S方向の固定の程度が十分でなくなり、キャプスタン157の角度の調整が不安定になる虞れがある。本実施例では、図2及び図4に示すように、調整板部材168のキャプスタンハウジング164のフランジ部164bへのねじ止めの個所は、点O1を通して線Sに対して角度 $\alpha$ （45度）をなす線U上の個所であるため、調整した場合の調整板部材168の膨らみの程度は小さく、よって、ねじ169a、169bの緩みは起きない。また、キャプスタンハウジング164の調整板部材168に対する線S方向の固定も十分となり、キャプスタン157は角度が調整された位置にしっかりと固定され、キャプスタン157の角度の調整は安定になされる。

【0042】（2）図3及び図4に示すように、支持台部174、175の支持面174a、175aは、線Kと直交する方向の幅W1が約1mmと狭く、且つ、皿ねじ176、177の頭部176a、177aが調整板部材168を押さえる部分が穴168d、163eの淵168d1、163e1に限定されているため（穴168d、163eの周りの部分は押さえられていない）、調整板部材168の第1、第2の支持固定部171、172における拘束力は小さい。よって、調整板部材168の線Kを中心とする小さい角度範囲内での時計方向及び反時計方向の回動変位は、調整板部材168を撓ませることなく、即ち、調整板部材168に応力を発生させずに円滑になされる。

【0043】（3）第1の支持固定部171と第2の支持固定部172とは、キャプスタン157に圧着する力Nの方向に並んでいる。よって、第2の支持固定部172の支持面175a及び皿ねじ176の頭部176aが、ピンチローラ156がキャプスタン157に圧着する力Nを最も効率よく受け止めている。よって、第1、第2の支持固定部171、172は、ステータ板63をステータ板63の面に垂直な方向については動かないようにする剛性を有している。

【0044】また、ねじ169a、169bの並び方向の、力Nの方向に対するずれは45度である。よって、ねじ169a、169bはピンチローラ156がキャプスタン157に圧着する力Nをよく受け止めている。よって、キャプスタン157の力Nの方向に対する剛性は高く、キャプスタン157がピンチローラ156による圧着力Nによって傾くことは起きない。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明は、磁気テープ記録再生装置のシャース上に設けてあり、該キャプスタンの傾斜を調整して順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動とが同じくなるように調整するキャプスタ

ン傾斜調整機構を有する磁気テープ記録再生装置において、上記キャプスタン傾斜調整機構は、ステータとは別に上記キャプスタンハウジングに固定してあって上記シャース上に取り付けてある調整板部材と、上記調整板部材を、上記シャース上への取付け場所とは異なる場所を、該調整板部材の面に対して垂直方向に変位させる調整ねじ機構部とよりなり、上記調整ねじ機構部を操作すると、ステータとは別の部材である調整板部材が上記シャース上への取付け場所に関して傾斜され、上記キャプスタンハウジングが上記ステータ及びロータと共に傾斜されて上記キャプスタンが傾斜される構成としたため、キャプスタンの傾斜を調整するときにステータが撓まされることは起きない。即ち、キャプスタンの傾斜の調整を、ステータを少しも撓ませないで行なうことが出来る。よって、キャプスタンの傾斜を調整したことによってキャプスタンモータの特性が悪化するようなことは起きない。このため、組み立てた磁気テープ記録再生装置を、順方向に走行するときの磁気テープの挙動と逆方向に走行するときの磁気テープの挙動とが同じくなるようにキャプスタンの傾斜を調整した場合に、磁気テープの挙動については良いけれども、キャプスタンモータの特性が悪くなってしまう、結果的に特性を満足しないものになってしまうということが絶対に起きず、よって、組み立て後の調整を含めて生産性良く製造することが出来る磁気テープ記録再生装置を実現出来る。

【0046】請求項2の発明は、調整板部材は、上記シャース上に形成してあり屋根型をなす支持台部に載って、該調整板部材の穴を通して上記支持台部にねじ込めである皿ねじによって上記シャース上に取り付けてある構成としたものであり、支持台部が屋根型であり、ねじが皿ねじであるため、支持板の回動に対する支持板のシャース上への取り付け部における拘束力が小さくなる。よって、キャプスタンの傾斜を調整するための調整板部材の回動変位が調整板部材を多く撓ませることなく、円滑になされ、キャプスタンの傾斜の調整を特別に応力を発生させずに行なうことが出来る。

【0047】請求項3の発明は、調整板部材は、上記キャプスタンハウジングの中心を通り、該キャプスタンハウジングの中心と上記調整ねじ機構部とを通る線に対して直交する線上であって、上記キャプスタンハウジングの中心に対して両側の部位を上記シャース上に取り付けてある構成としたため、調整板部材のシャース上への取り付け個所がピンチローラのキャプスタンへの圧着力をしっかりと受け止め、ピンチローラのキャプスタンへの圧着力によってキャプスタンが傾くことが起きないように出来る。

【0048】請求項4の発明は、調整板部材と上記キャプスタンハウジングとは、該キャプスタンハウジングの中心と上記調整ねじ機構部とを通る線に対して45度をなす線上の位置であって、且つ該キャプスタンハウジン



グの両側の位置で、ねじ止めしてある構成としたため、第1には、キャプスタンを傾斜させるときの調整板部材が膨らむように反る箇所から外れており、よって、ねじに抜ける方向の力が強くは作用せず、よって、ねじが緩むことを防止出来る。第2には、キャプスタンハウジングの調整板部材への固定を、キャプスタンの傾斜を調整する方向及びピンチローラのキャプスタンへの圧着力が作用する方向について共にしっかりさせることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例になるDATストリーマの全体構成を示す図である。

【図2】図1中のキャプスタン傾斜調整機構の平面図である。

【図3】図1中のキャプスタン傾斜調整機構の側面図である。

【図4】図2及び図3のキャプスタン傾斜調整機構を分解して示す図である。

【図5】図4中のキャプスタンモータの部分を分解して示す図である。

【図6】図4中のキャプスタンモータの部分の断面図である。

【図7】キャプスタン傾斜調整を行なったときのキャプスタンモータの特性の変化を示す図である。

【図8】キャプスタン傾斜調整を行なったときのキャプスタンモータのF Gパルスの変動の変化を示す図である。

【図9】本発明者が先に案出したDATストリーマの全体構成を示す図である。

【図10】図9中のキャプスタン傾斜調整機構を示す図

である。

【図11】図9のキャプスタン傾斜調整機構を分解して示す図である。

【図12】図11中のキャプスタンモータの部分の断面図である。

【図13】キャプスタン傾斜調整を行なったときのキャプスタンモータの特性の変化を示す図である。

【図14】キャプスタン傾斜調整を行なったときのキャプスタンモータのF Gパルスの変動の変化を示す図である。

【符号の説明】

150 DATストリーマ

152 磁気テープ

155 回転ドラム

156 ピンチローラ

157 キャプスタン

158 キャプスタンモータ

163 ステータ板

168 調整板部材

20 168a 腕部

168b 脚部

170 キャプスタン傾斜調整機構

171 第1の支持固定部

172 第2の支持固定部

173 調整ねじ機構部

174, 175 支持台部

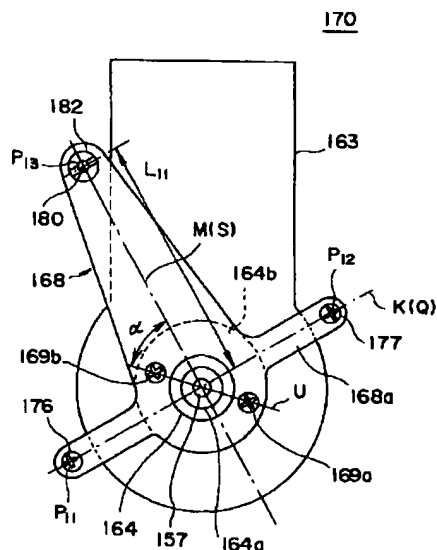
176, 177 皿ねじ

180 ボルト

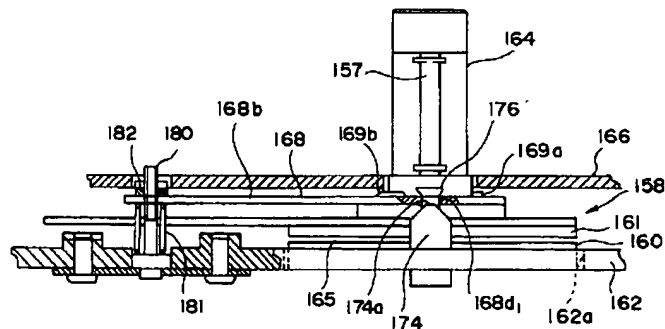
181 圧縮コイルばね

30 182 ねじ

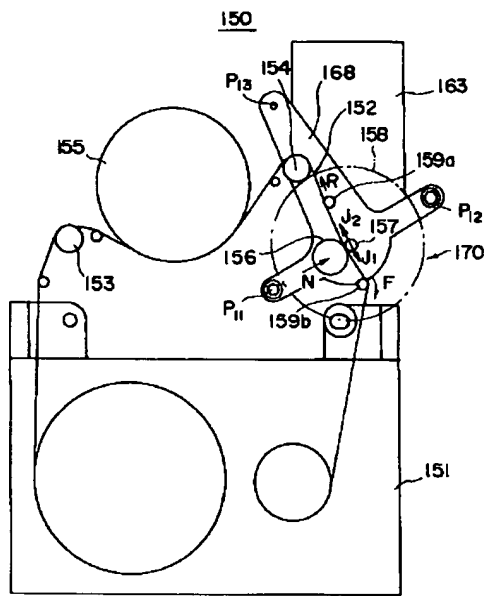
【図2】



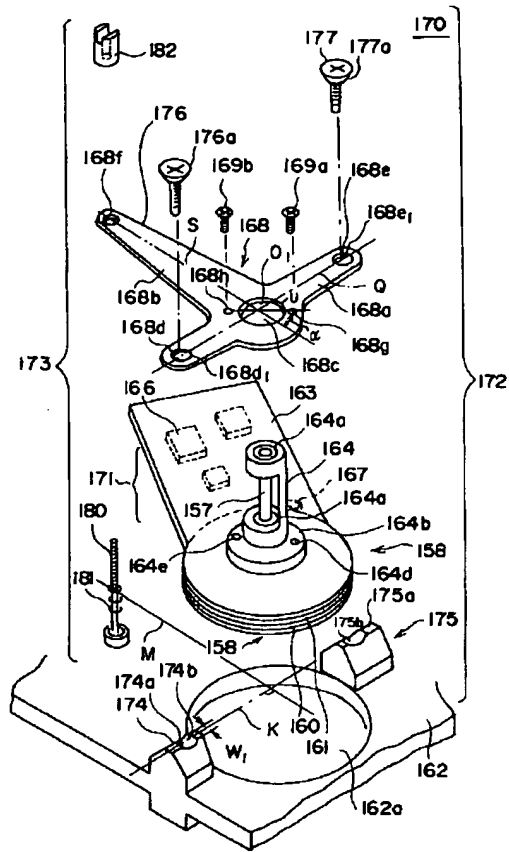
【図3】



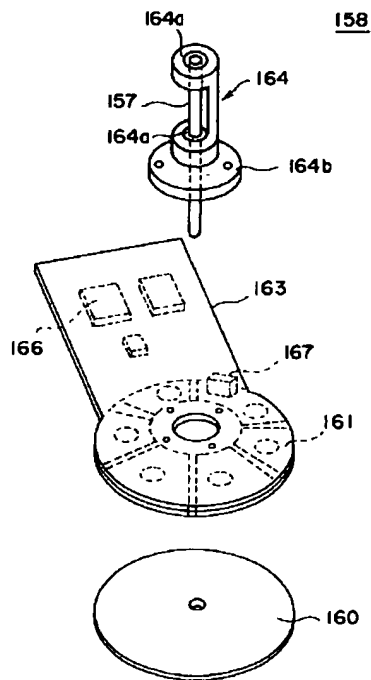
【図1】



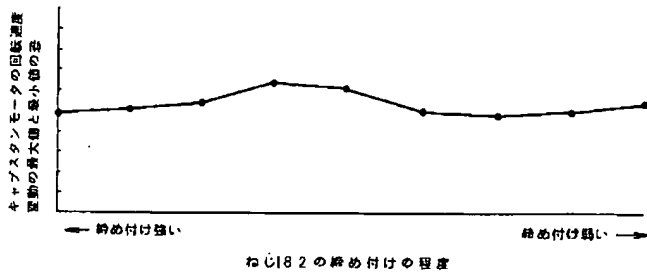
【図4】



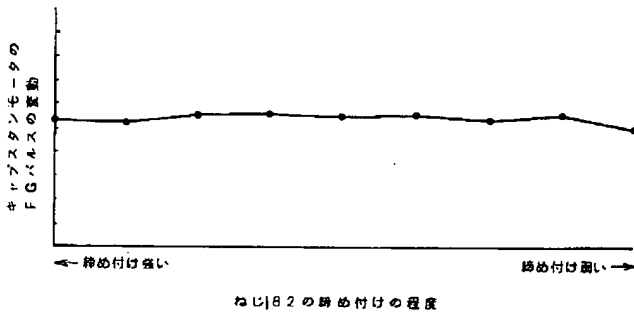
【図5】



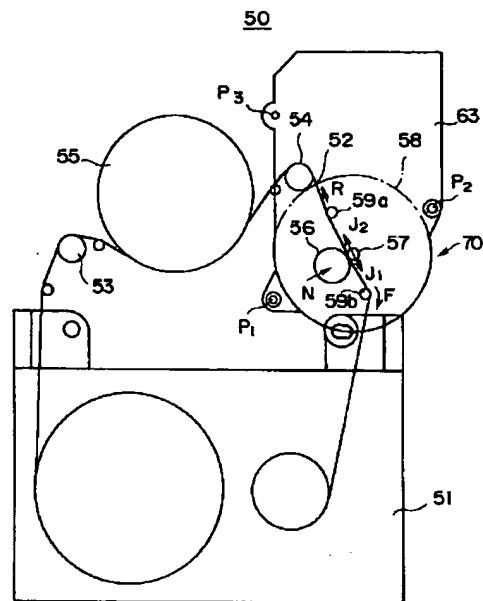
【図7】



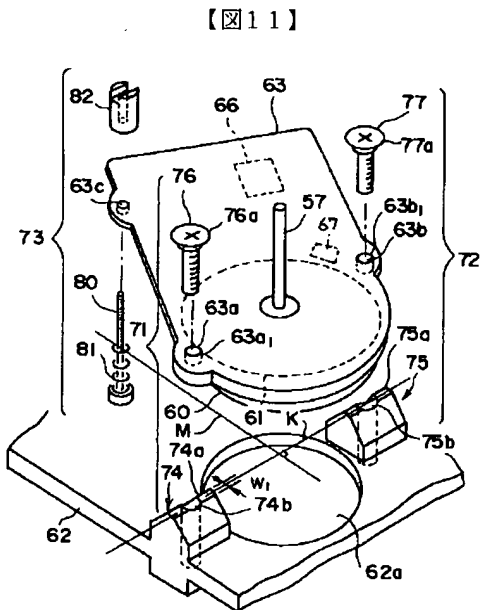
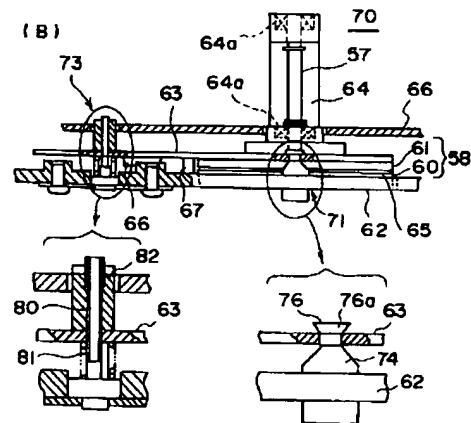
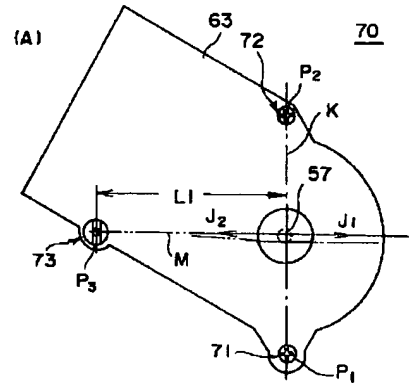
【図8】



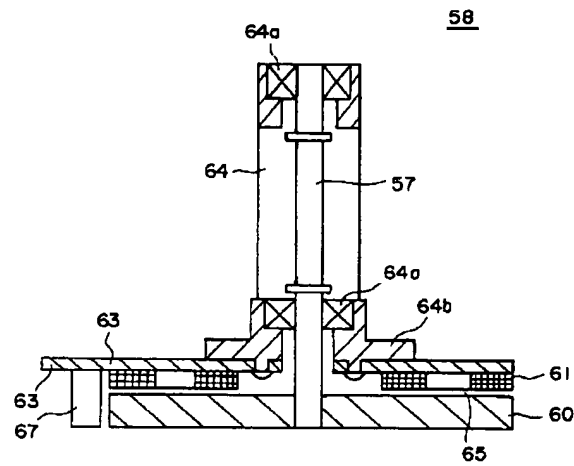
【図9】



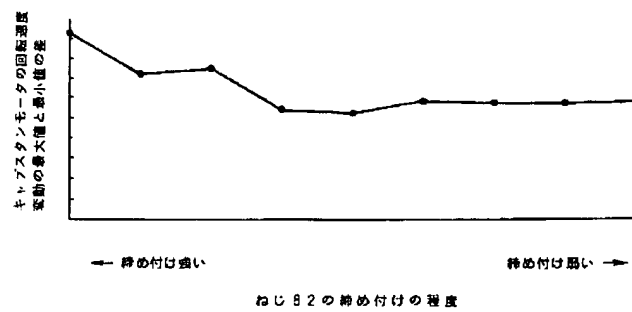
【図10】



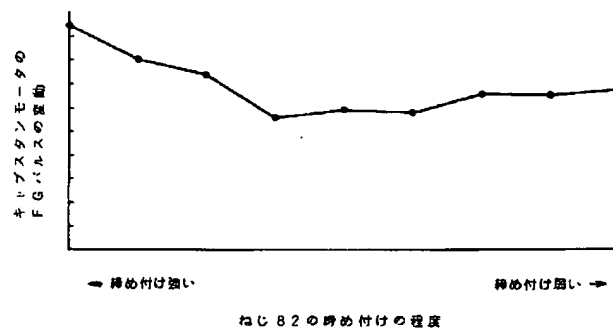
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 播磨 正博  
神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式  
会社厚木事業所内

Fターム(参考) 5D071 AA08 BB02 BB09